

**David Hilbert. — Gesammelte Abhandlungen.  
Zweiter Band: Algebra, Invariantentheorie,  
Geometrie. — Un vol. gr. in-8° de viii-454  
pages, 12 figures et un portrait. Prix: RM. 45.  
Julius Springer, Berlin, 1933.**

Autor(en): **Buhl, A.**

Objektyp: **BookReview**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **33 (1934)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **13.09.2024**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

### **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

SAXER: Darst. Geometrie mit Uebgn.; Kolloquium; Funktionentheorie. — KOLLROS: Géométrie descriptive avec exercices; Répétition; Mathematik. — MEISSNER: Mechanik. — PLANCHEREL: Introduction à la théorie des fonctions; Théorie des surfaces; Math. Seminar (gemeinsam mit Prof. Hopf u. Polya). — HOPF: Analyt. Geom. u. lineare Algebra, mit Uebgn.; Variationsrechnung. — PAULI: Quantenmechanik. — POLYA: Höhere Math. mit Uebgn.; Einführung in Wahrscheinlichkeitsrechn. u. math. Statistik; Einführung in die Vektorrechn. — BAESCHLIN: Vermessungskunde; Höh. Geodäsie. — AMBERG: Spezielle Didaktik des math. Unterrichts an der Mittelschule mit Uebgn. — BRUNNER: Astronomie (voir Université). — *Chargés de cours*. MARCHAND: Ausgewählte Kapitel aus der Versicherungstechnik. — BERNAYS: Die Hilbertsche Beweistheorie und ihre neue Entwicklung. — GUT: Gruppentheorie. — KIENAST: Ausgewählte Kapitel über Randwertprobleme. — *Privat-docent*. E. VÖLLM: Graph. Methoden u. math. Instrumente.

---

## BIBLIOGRAPHIE

---

David HILBERT. — **Gesammelte Abhandlungen**. Zweiter Band: Algebra, Invariantentheorie, Geometrie. — Un vol. gr. in-8° de VIII-454 pages, 12 figures et un portrait. Prix: RM. 45. Julius Springer, Berlin, 1933.

Ceci est un second volume ne paraissant guère qu'un an après le premier, analysé ici (t. 31, 1932, p. 293). Notre enthousiasme ne faiblira point, quoiqu'il puisse se diviser sur un plus grand nombre de Mémoires. Le tome premier n'en contenait que 11, alors que le nouveau volume en contient 29.

1. Ueber die invarianten Eigenschaften spezieller binärer Formen, insbesondere der Kugelfunktionen (1885, 33 pages. Inaugural-dissertation).
2. Ueber die notwendigen und hinreichenden kovarianten Bedingungen für die Darstellbarkeit einer binären Form als vollständiger Potenz (1886, 4 pages).
3. Ueber einen allgemeinen Gesichtspunkt für invariantentheoretische Untersuchungen im binären Formengebiete (1887, 64 pages).
4. Ueber eine Darstellungsweise der invarianten Gebilde im binären Formengebiete (1887, 15 pages).
5. Ueber die Singularitäten der Diskriminantenfläche (1887, 4 pages).
6. Ueber binäre Formenbüschel mit besonderer Kombinanteneigenschaft (1887, 10 pages).
7. Ueber binäre Formen mit vorgeschriebener Diskriminante (1888, 10 pages).
8. Ueber die Diskriminante der im Endlichen abbrechenden hypergeometrischen Reihe (1888, 7 pages).
9. Lettre adressée à M. Hermite (1888, 6 pages).

10. Ueber die Darstellung definiter Formen als Summe von Formenquadraten (1888, 8 pages).
11. Ueber die Endlichkeit des Invariantensystems für binäre Grundformen (1889, 3 pages).
12. Ueber Büschel von binären Formen mit vorgeschriebener Funktionaldeterminante (1889, 11 pages).
- 13-15. Zur Theorie der algebraischen Gebilde, I, II, III (1888-89, 23 pages).
16. Ueber die Theorie der algebraischen Formen (1890, 59 pages).
17. Ueber die diophantischen Gleichungen vom Geschlecht Null. Zusammen mit A. Hurwitz (1891, 6 pages).
18. Ueber die Irreduzibilität ganzer rationaler Funktionen mit ganzzahligen Koeffizienten (1892, 23 pages).
19. Ueber die vollen Invariantensysteme (1893, 58 pages).
20. Ueber ternäre definite Formen (1893, 22 pages).
21. Ein Beitrag zur Theorie des Legendreschen Polynoms (1894, 4 pages).
22. Zur Theorie der aus  $n$  Haupteinheiten gebildeten komplexen Gröfsen (1896, 5 pages).
23. Ueber die Theorie der algebraischen Invarianten (1893, 8 pages).
24. Ueber diophantischen Gleichungen (1897, 6 pages).
25. Ueber die Invarianten eines Systems von beliebig vielen Grundformen (1914, 3 pages).
26. Ueber die Gleichung neunten Grades (1927, 8 pages).
  - a) Nachwort zu Hilberts algebraischen Arbeiten. Von B. L. van der Waerden (3 pages).
  - b) Zu Hilberts Grundlegung der Geometrie. Von Arnold Schmidt (11 pages).
27. Ueber die reellen Züge algebraischer Kurven (1891, 24 pages).
28. Ueber Flächen von konstanter Gauzscher Krümmung (1901, 12 pages).
29. Ueber die Gestalt einer Fläche vierter Ordnung (1909, 5 pages).

Toutes ces productions ont, en général, une remarquable homogénéité laquelle, dans ces conditions, ne défie pas absolument une analyse globale.

Il s'agit surtout de l'action de certains *opérateurs*, sur des formes, avec considération des invariances qui en résultent. Or ces opérateurs appartiennent surtout à deux types. Ce sont, en premier lieu, des opérateurs différentiels tels des formes linéaires aux dérivées partielles ou des assemblages de dérivations plus ou moins comparables à des déterminants fonctionnels; ce sont, en second lieu, des substitutions principalement linéaires que l'on écrirait aujourd'hui sous forme de matrices. Il apparaît ainsi que, comme l'œuvre de Charles Hermite, celle de David Hilbert a été dirigée, plus ou moins consciemment, vers la Physique théorique. Et, bien que le sujet soit encore ardu, il l'est moins que la Théorie des Nombres du tome premier.

D'ailleurs le Mémoire 1 est la Thèse du célèbre géomètre; il a dû commencer par des choses simples et d'ailleurs bien dans la note indiquée. Des opérateurs différentiels  $D$  et  $\Delta$  donnent un opérateur fonctionnel  $[F]$  développable en série de puissances de  $D$  et de  $\Delta$ . Puis viennent des déterminants en  $D$  et  $\Delta$ . Les fonctions sphériques s'insèrent remarquablement dans ce symbolisme. Le Mémoire 4 reprend et complète 1; plus loin, 13, 14,

15 s'inspirent encore de développements en  $D$  et  $\Delta$ . Difficultés de calcul en 16 mais finalement remarquable apparition d'un dalembertien. Résultats à la Cartan en 22.

Après 26, M. van der Waerden, analyse l'influence de 16 et de 19 sur le développement de l'Algèbre. M. Schmidt revient ensuite sur la célèbre axiomatique géométrique de Hilbert. En 28, les surfaces à courbure totale constante sont particulièrement étudiées avec l'aide de leurs lignes asymptotiques. Sur ces insignifiantes citations, il ne nous reste qu'à faire un vibrant appel aux amateurs de belle et profonde analyse.

A. BUHL (Toulouse).

F. ENRIQUES et O. CHISINI. — **Lezioni sulla Teoria geometrica delle Equazioni e delle Funzioni algebriche.** Volume IV. Funzioni ellittiche e abeliane. — Un vol. gr. in-8° de VIII-274 pages. Prix: Lire 60. Nicola Zanichelli, Bologna, 1934.

Cette région de l'Analyse semble d'une impérissable beauté; elle ne saurait pâlir à côté des développements ensemblistes et demeure inaccessible aux échafaudages d'inégalités. Elle est partout travaillée, comme le prouvent les *Algebraic Functions* de Gilbert Bliss analysées dans notre dernier fascicule (p. 419) et, en s'étendant, elle perd une grande partie de la terrible apparence qu'elle avait autrefois, par exemple dans Jordan. Ceci est particulièrement vrai avec MM. Enriques et Chisini qui, dans leur titre, nous parlent surtout de théorie géométrique. Notons aussi que le présent et quatrième volume paraît pouvoir être étudié, très aisément, indépendamment des précédents.

Un premier chapitre est consacré aux intégrales et aux fonctions elliptiques. Bliss avait déjà fait preuve d'ingéniosité en partant du théorème de Cauchy; il en est de même ici, ce théorème étant écrit avec une intégrale en  $ydx$ . Cette notation rappelle bien les principes du Calcul intégral tels que nous les avons toujours défendus. La première intégrale elliptique est attachée à une cubique et c'est naturellement l'intégrale de première espèce avec son invariance par le groupe projectif. Les intégrales de seconde et de troisième espèce apparaissent avec toute leur importance dès qu'il s'agit de s'en servir pour exprimer les fonctions rationnelles d'un point de la cubique. C'est déjà la possibilité d'apercevoir, dans le cas elliptique, les fameux théorèmes de Riemann-Roch et d'Abel. C'est aussi avec de telles considérations que l'ouvrage apparaît comme particulièrement original et précieux. La théorie générale des fonctions abéliennes est loin de se calquer, trait pour trait, sur celle des fonctions elliptiques; or, ici, les deux auteurs ont cependant développé tous les rapprochements possibles. Leur premier chapitre est une merveille de préparation ingénieuse.

Le chapitre second est consacré aux intégrales abéliennes. Il emploie naturellement les surfaces de Riemann avec les considérations topologiques qui les accompagnent mais en tirant d'abord de la courbe algébrique et de son genre bien des choses pour lesquelles la topologie riemannienne ne s'impose pas. On peut discuter sur l'opposition des deux méthodes mais puisque, encore une fois, les auteurs nous ont avertis qu'ils se plaçaient au point de vue géométrique, il est fort intéressant de les suivre sur ce terrain.

Le troisième et dernier chapitre est consacré aux Fonctions abéliennes